

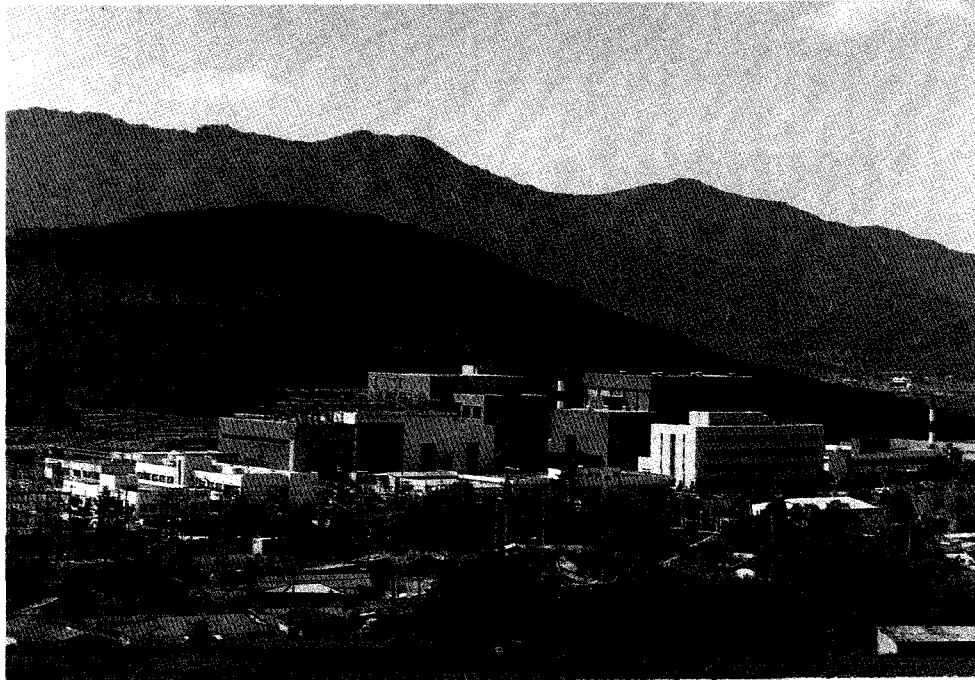
한국전기연구소

21세기초 세계최고수준 전기 연구기관 도약

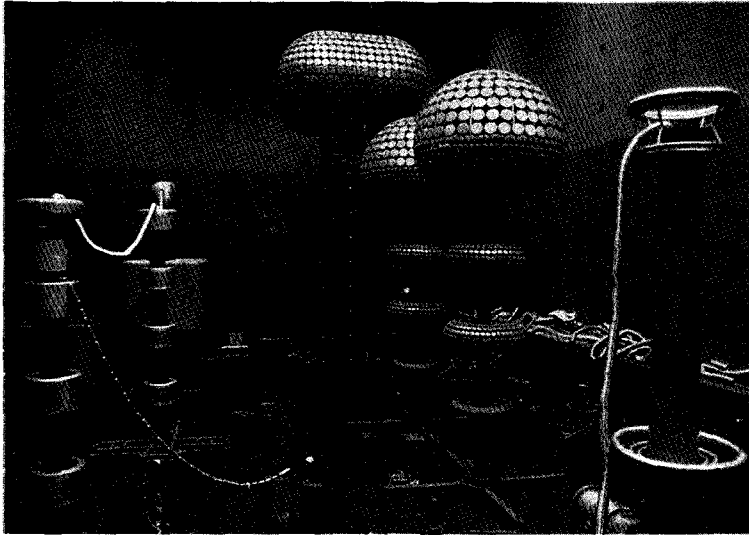
320여 전문인력, 최첨단 연구장비 갖춘 전기분야 종합연구소

한국전기연구소(소장 윤문수)는 과학기술처 산하의 정부출연연구소로 "전력사업과 전기공업에 관련 되는 과학기술 및 경제성에 관한 조사·연구·시험을 종합적으로 수행하여 국가 사회 경제발전에 필요한 새로운 지식과 기술을 창조·개발하고 이를 제공·보급하는 것"을 목적으로 1976년 12월에 설립되었다.

전기연구소는 우리나라 전기기술분야 종합연구소로 전력시스템, 전력전자, 전력기기 및 재료, 초전도, 발전 제어 등 전기와 관련된 광범위한 기술분야를 연구개발하고 있으며, 이와 아울러 국가공인 전기기기 시험기관으로서 고전압·대전력·중저전압 관련 전기제품에 대한 시험검사를 병행하고 있다.



한국전기연구소 전경



고전압연구 시험설비

연구소에는 현재 약 320여명의 직원이 7개 부서 3사업팀에 근무하고 있으며, 이 중 박사급 50여명을 비롯 석사 이상 220여명의 전문 연구·기술인력이 연구소의 주요 기능인 「전력시스템 핵심기술」 및 「전기공업범용기술 연구」, 「전기기기 시험·평가」, 「기술정보 수집·보급」, 「전기기술의 산업계 지원 및 교육」 등 연구개발사업과 시험 및 기술지원업무를 활발히 추진하고 있다. 한편, 시설 및 장비로는 국내 유일의 400만kVA급 단락시험연구설비와 1,100kVA/2A급 고전압 연구시험설비를 비롯, 전자회로 모의분석장

치, 전자현미경 등 약 1,600여종 400억원에 달하는 전기관련 첨단 연구장비를 갖추고 있다.

한국형 배전자동화시스템, 초전도 MRI마그넷 개발 등 많은 성과 이룩

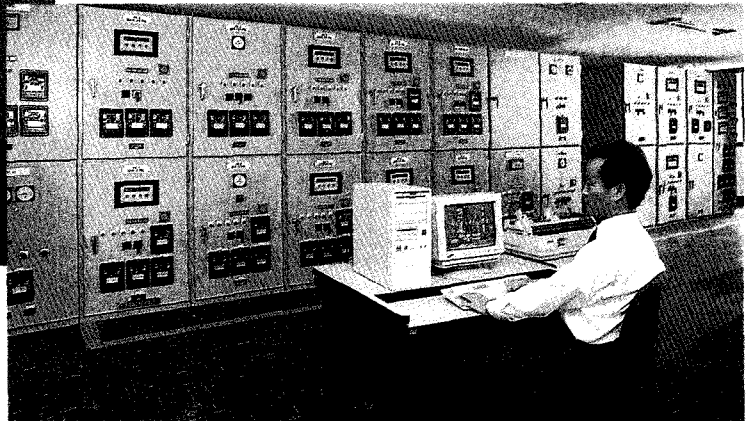
전기연구소는 지난 20여년 동안 우리나라 전력기술분야의 중추연구기관으로 괄목할 만한 발전을 이룩하였으며, 연구의 양적 규모 뿐만 아니라 질적 성과에 있어서도 많은 발전과 성과를 이룩하였다. 최근 들어 전기연구소가 이룩한 성과 중 대표적인 것으로는 한국형배전자동화시스템 개발, 대용량 전력용 반도체 개발, 765kV 송전급류류 설계 및 제조기술 개발 등을 들 수 있으며, 이와 아울러 전력시험 및 기술지원사업과 같은 사회기반을 튼튼히 하는 공공기능도 꾸준히 수행해 오고 있다.

연구소는 지난 한 해 동안에도 한국형 배전자동화시스템(KODAS) 개발 및 실증시험완료, Head



▲ 초전도 MRI-02(Head-skim용) 개발

수용가 전력관리 시스템 개발 ▶



Scan용 초전도 MRI 마그넷 개발, Active Shield형 초전도 MRI 코일개발, Digital Exciter 시제품 개발, 도시형 자기부상 열차 부상제어시스템 시제품개발, 수평형 마그넷 베어링형 M-G Set 개발, 22.9kV 배전선로용 고분자 피뢰기 애관개발, 2,500V 1,000A급 고속스위칭 사이리스터 개발, 저주파무선인식시스템 개발, 수용가 전력관리시스템 개발, 금속 지중매설물 부식감시장치 개발 등의 연구를 성공적으로 완료하여 이중 5건의 성과는 기업으로의 기술이전이 완료되었으며 765kV급 GIS용 차단부와 송변전금구류의 설계 및 제조기술 개발, 초전도 선재 개발 등의 연구는 현재 기술이전이 진행중에 있다.

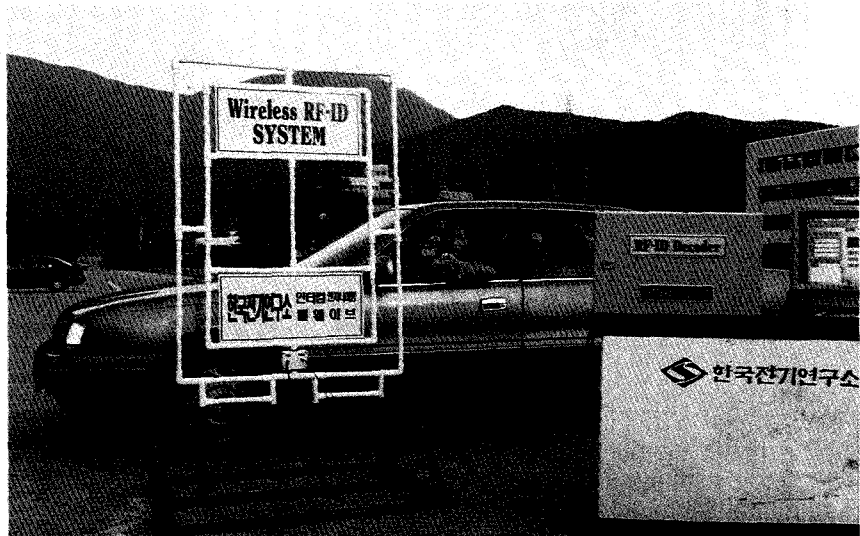


지중매설물 부식감시장치 개발품

현재 전기연구소가 중점적으로 추진하고 있는 주요 연구사업을 열거하면 다음과 같다. 먼저 전력시스템 분야에서는 HVDC 송전기술 개발, 신뢰도 및 전기품질향상 기술개발, 환경친화성 기술개발 등을, 전력전자 분야에서는 대용량 전력변환기술 개발, 전력종합 정보통신망 개발, 발전설비 감시제어기술 개발, 신교통기술 개발 등을, 전력기기분야에서는 SF₆ 가스 고압절연기술 개발, 초고압 전력기기 개발, 전력기기 진단기술 개발사업을 그리고 전기재료분야에서는 초전도 응용기술 개발, 전력용반도체 개발, 신형 2차전지 개발, 열전발전시스템 개발 등을 들 수 있다.

이러한 중점추진 사업 이외에도 기업의 기술경쟁력 제고를 위한 생산기반기술 및 공업기반기술 개발 사업, 중소기업의 기술지원을 위한 정부의 Matching Fund를 이용한 중소기업 수탁연구지원사업, 기술인력을 기업에 파견 지원하는 기술지원단 Pool 운영사업에 적극 참여하고 있으며 '95년부터 기업의 현장기술자를 대상으로 전력변환기기 제작기술 전수와 중전기기 시험·평가기술 교육을 정례화하여 중소기업의 기술력 향상을 지원하고 있다.

전기연구소는 그동안 축적된 경험과 기술을 바탕으로 제1회 중소기업 기술박람회를 통하여 불평등 보상형 전압안정화 장치, 금속지중 매설물의 부식사고 예방기술인 전기방식 최적제어장치 등 9건의 전기이용 기술분야, 변전소 제어용 고역률 정류기, 범용 고압 발생장치 등 16건의 전력변환 기술분야, 산업용 유도무선 시스템, 산업용 영상 정보처리 기술 등 14건의 산업전자 기술분야, 임펄스 측정용 광센서기술, 일체형 광전압/전류 센서기술 등 8건의 광응용 기술분야, 대용량 SF₆가스 전자



저주파형 무선인식데이터시스템 개발

접촉기 소호부 기술, 금구류 히트 사이클 시험 측정 자동화 기술 등 17건의 전력기기 기술분야 및 전자 부품용 비결질 코어 가공기술, 실리콘 고무 절연물 형성기술 등 11건의 전기재료 기술분야 등 총 75건의 기술을 중소기업으로 이전하기 위해 준비하고 있으며 이중 20여건은 지난해부터 이미 기술이전단계에 있다.

축적된 경험과 기술력 바탕으로 선진연구소를 향한 힘찬 응비 시작 전력시스템, 전력전자 등 주요분야 사업 착실히 추진

1997년은 전기연구소가 성년을 맞는 뜻깊은 해로 지금까지의 축적된 경험과 기술력, 그리고 연구성과를 바탕으로 선진연구소를 향해 힘찬 응비를 시작하는 한해가 될 것이다. 이를 위해 한국전기연구소는 무엇보다도 먼저 '96년 수립한 향후 10년간의 연구소 발전계획을 토대로 구체적인 사업계획과 경영실천계획을 추진하고자 한다.

먼저, 연구사업 중 전력시스템 분야에 있어서는 전력품질 향상을 위한 "녹색 전력 2000"연구의 기획사업과 FACTS 연구개발사업을 국가적사업으로 추진하고, 아울러 지중설비의 전기적 부식에 대한 종합 기술지원사업을 추진하고자 한다.

전력전자분야에서는 21세기를 대비하여 무선전력전송기술, 농·전기술개발사업 등을 새롭게 시작하고, 산업체 지원을 위한 자동제어반 국산화연구시설 확충사업과 3차년도에 접어든 전력변환 기술지원사업을 지속적으로 수행할 계획이다. 이와 아울러 발전제어분야에서는 Digital Exiter 및 도시형 자기부상열차 제어시스템을 개발완료하고 고속전철 G7사업과 터빈제어시스템개발을 새롭게 착수할 계획이다.

전력기기분야에서는 22.9kV CNCV 케이블 접속재 진단장치와 7.2kV- 4kA 가스전자접촉기 및 25.8kV- 25kA 복합소호 차단부를 개발하며, 아울러 레이저 오손측정시스템 개발을 추진코자 한다. 특히, 초고압 전력기기 핵심기술분야는 연구소가 그동안 꾸준히 기술개발을 추진해온 분야로 2001년까지는 "초고압 전력기기의 가스화 기술"을 세계 7위권내로 진입시킬 계획이며, 이와 아울러 WTO체제의 출범으로 선진 다국적 기업의 국내시장 공략이 치열해질 것으로 전망되고 있는 초고압 GCB/GIS분야는 국내시장 확보와 수출 전력산업으로의 육성을 위해서도 국내 관련업체와 함께 힘을 기울여 추진할 계획이다.

전기재료분야에서는 전력용 반도체 국책연구사업과 2차 전지분야 중기거점 사업을 추진하며, 특히 초전도분야에서는 연구소 간판 프로젝트인 고효율 발전플랜트개발 사업과 핵융합용 초전도체 개발을 신규사업으로 추진하고, 아울러 자기공명영상장치개발 및 초전도 송전케이블개발 등의 사업도 계속 추진하고자 한다.

전기기기 시험·평가사업은 국가 공인시험기관으로서의 역할에 충실함은 물론, WTO 출범 등 국제환경변화에 효과적으로 대처하기 위한 국내 관련산업의 제품신뢰성 향상과 양질의 서비스를 지원하고 아울러, 국제수준의 시험능력 확보와 전력기기불량에 의한 대형전력사고를 미연에 방지하는데 기여할 방침이다. 이를 위해 금년에 "ISO품질인증 사업의 도입" "공인검사기관 지정"을 통하여 외국과의 상호인증체제 구축, 국제수준의 시험능력 확보, 선진국 및 동남아 개도국 등 외국제품에 대한 시험사업추진 등을 통하여 시험사업의 국제화에 역점을 둘 방침이다. 또 현재 진행중인 수도권지역의 "500MVA급 단락 시험설비"를 조기에 건설하여 관련 전기산업체에게 개발시험료 및 부대비용을 절감케 하고 아울러, 고효율 조명기기 품질인증, KS제품 시험확대 등 국가적 시험업무 수요 및 산업체에 대한 시험서비스를 확대

강화해 나갈 계획이다.

연구소가 그동안 수행해 온 전력변환기술을 정부지원 사업으로 중소기업에 제공하고 교육 등을 해줌으로써 관련 산업체에 기술력 향상과 생산성 향상에 이바지 하고자 한다. 전력변환기술은 전자, 반도체, 전기기술의 요소기술을 이용하여 복합적이고 유기적인 시스템을 구축하는 고부가가치의 기술로서 연구소가 보유하고 있는 고역률 AC/DC컨버터, 고역률 단상입력, 3상 유도전동기 구동장치, 대출력 레이저용 Power Supply개발기술, 고역률 저가용 범용기술, 치가공용 유도 가열기 등 각 부문별 연구결과물을 관련기업에 기술을 이전해 줄 방침이다

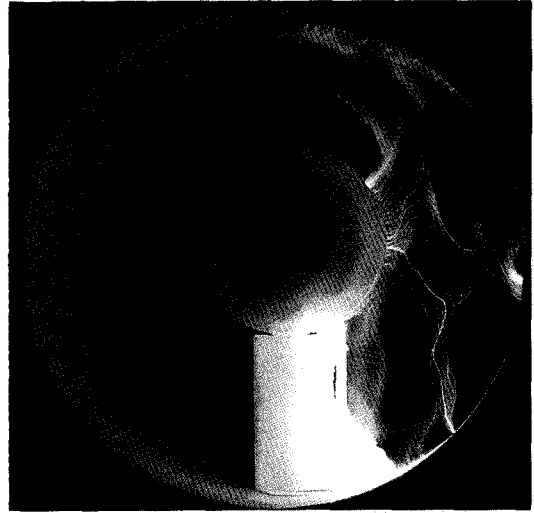
또한 현재 진행중에 있는 기술정보관리·유통·조사 업무 등 기술정보시스템 및 전문 DB 구축을 통해 대 국민 정보지원업무를 한층 강화하고, 아울러 체계적인 기술기획 및 정책연구를 통해 연구의 성공가능성과 효율성을 제고할 계획이다.

한편, 연구시스템 및 하부구조의 구축 또한 소홀히 할 수 없는 기능으로 컴퓨터 시스템의 이용환경 조성 및 경영정보시스템 구축과 아울러 연구평가 및 관리시스템을 한층 보완하여 선진 연구소로 가는 초석을 다질 계획이다.

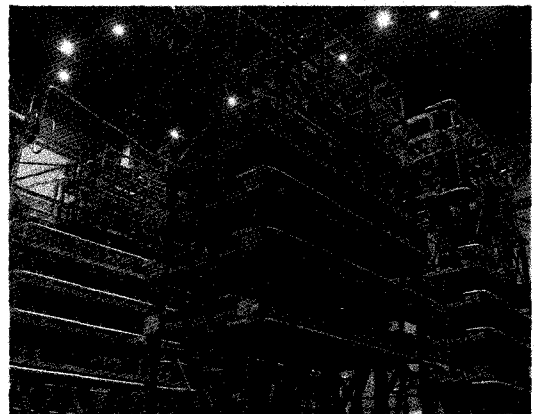
이와 아울러 세계화를 위한 우수인력의 확보와 기존인력에 대하여 지속적인 교육훈련을 통하여 인력의 전문화 및 고급화를 이룩하기 위하여 해외 고급과학 두뇌의 초빙활용, 학연산 협동 석박사과정 운영, 국내외 대학 석박사과정 위탁교육, 국내외 전문기관 중단기 기술연수 파견, 국내외 Post-Doc. 연수 및 파견, 국내외 이공계 대학원생 현장실습, 전기관련 기술이전 교육 및 연수 등 인력개발 사업도 그 범위와 규모의 확대가 필요할 것이다.

연구소 장기경영발전계획 수립 연구소 전문분야 기술에서 세계 최고수준 도달

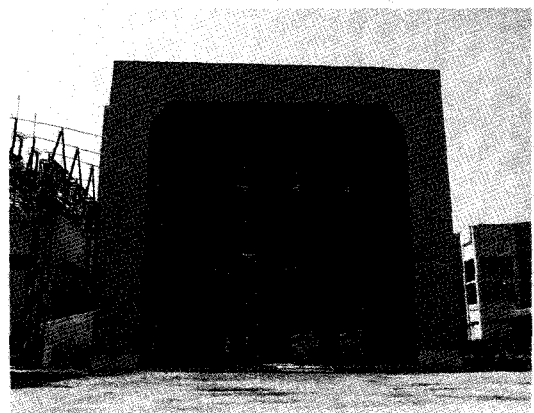
한국전기연구소는 지난 '96년 『연구소 장기경영발전계획』을 새롭게 수립하였으며, 연구소의 장기비전을 「21세기초 세계 최고수준의 전기전문 연구기관」으로 설정함으로써, 다가오는 2000년대에는 연구소 전문분야



고전압펄스 전력발생장치



합성시험설비 내부



합성시험설비 외관

기술에서 세계 최고수준에 도달함은 물론, 연구인력, 시설장비 등 R&D 자원 뿐만 아니라 연구의 질적 수준 및 생산성에 있어서도 획기적인 발전을 이룩하고자 한다.

이를 위해 연구소는

첫째 : 21세기 국가과학기술을 선도하는 전력시스템 첨단기술 자립,

둘째 : 국가경쟁력 제고에 기여하는 전기공업 핵심요소기술 자립,

셋째 : 국민복지 향상을 위한 신에너지 및 환경친화 미래기술 개척,

넷째 : 전기기기 시험·평가기술 선진화 및 국제공인기관 인정,

다섯째 : 공익성 제고를 위한 기술지원 및 기술정보 서비스기능의 향상

을 중장기목표로 설정함으로써, 1차적으로 연구소의 특성화 및 전문화를 이룩하고 나아가 구미 등 선진국의 전기분야 일류연구소 수준에 버금가는 연구생산성 향상과 연구활동의 세계화를 달성하여 명실공히 세계 일류연구소로서의 기틀을 확고히 다지고자 한다.

나아가, 국내외적 환경요인 분석과 내부역량에 대한 평가를 통해 목표 달성을 위한 전략과제를 다음과 같이 도출하였다. 즉, 전문성 심화에 있어서는 연구소 고유기술분야 중점육성과 전기공업 기반기술의 지속적 수행을, 경영혁신에 있어서는 고객지향의 R&D 성과제공과 의식개혁 및 선진연구문화 정착을 제도개선에 있어서는 효율적인 조직·운영체계의 구축과 성과중심의 급여·회계제도 정비 등을 그리고, 대외활동 활성화에 있어서는 국제활동 및 인력교류 확대와 기술이전 및 교육시스템 구축을, 마지막으로 R&D자원 확충에 있어서는 우수연구인력의 육성 및 확보, 시설·장비 확충 및 첨단화, 연구재원의 다변화·제도화 방안 등이 그것이다.

이러한 중장기적 목표와 전략하에서 연구소의 기능과 역할을 재정립하고 체계적인 R&D 실행계획을 추진함으로써, 목표지향적이고 가시적인 연구성과를 바탕으로 내실을 다지고자 하며, 또한 연구활동의 국제화를 적극적으로 추진 세계속으로의 연구소 인식전환을 도모하고 국가전략적인 첨단원천기술과 공공복지 및 산업의 파급효과가 큰 대형복합기술 등을 지속적으로 발굴, 국제 경쟁력을 가진 연구기관으로 가꾸어 나가는데 총력을 기울일 방침이다.

아울러 지금까지는 사업의 양적규모 성장이 연구소 경영에 중요한 요소이었으나 앞으로는 연구성과의 질적향상과 내실화에 보다 치중함으로써 장기적인 R&D의 국제경쟁력확보와 연구소 전문분야에 있어서의 세계일류수준의 연구성과와 전문가 배출을 위한 기틀을 마련하고자 이에 걸맞는 연구사업의 선정, 수행, 관리, 평가제도를 마련해 나가고 연구수행에 있어 가장 큰 장애요인이 되고 있는 연구사업비 조달과 쾌적한 연구환경조성을 위해 정부출연금 및 국가연구사업의 증액을 위해 노력해 나갈 방침이며 전력기술분야에 대해 한전출연사업의 장기적 안정적 조달을 위한 제도적 장치를 마련하는데 최선을 다할 계획이다.

그리고 연구소의 자원과 역량의 세계화를 위해 실질적인 국제공동 연구 등의 활성화와 그 동안 연구소에서 꾸준히 추진해 온 선진국 및 러시아, 중국 등 북방국가와의 인적, 물적 협력관계를 금년에는 더욱 확대, 강화하여 가시적인 성과를 이루어 낼 방침이다.

한국전기연구소는 국내 전기분야 유일의 국책연구소로서 우리나라 전기공업과 전력사업의 발전을 위해 맡은 바 책무와 사명을 이행하는데 최선을 다하고 국가과학기술발전의 첨병으로서, 관련산업의 경쟁력 제고를 위한 선도자로서 '97년은 모든 역량을 결집하여 우리나라 과학기술발전에 이바지해 나갈 방침이다.